

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013230820

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 B/S 的某酒店办公自动化系统的设计与实现

Design and Implementation of Hotel Office Automation

System Based on B/S

邱雅端

指导教师姓名: 林坤辉 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 1 月

论文答辩日期: 2016 年 3 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答 辩 委 员 会 主 席: \_\_\_\_\_

2016 年 1 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

## 摘 要

办公自动化系统是广泛应用于各企事业单位的信息化系统。该系统承担着信息化传递办公流程的作用，能够提升办公的效率与降低办公的成本。在此基础上，还能引导相关的单位进行管理流程的再造，从而优化管理模式。

在办公自动化管理系统中，需要完成如个人办公、行政办公、工作流程、公文管理等核心功能。此外，还有信息交流、公共资源管理、系统管理等辅助功能。在本系统所对应的应用场景中还要完成酒店经营管理的功能。

本论文的主要工作有：

1、对系统进行需求分析。一个好的需求分析是系统顺利构建的重要环节。在本系统的需求分析中，大量使用成熟的需求分析工具对系统的需求进行详细的分析。本论文针对中小规模的连锁型酒店集团本身的业务采用原型法与调研法进行了需求调研，并采用用例图、数据字典、IPO 图、部署图等图表进行分析。得出其除了有具体某一酒店的 OA 的需求外，还存在与外部系统互联互通的需求以及一定程度安全与性能方面的非功能需求。

2、设计系统体系结构。在本系统的设计中，以面向对象软件工程过程为指导，以框架设计为中心，采用分层设计自顶向下逐步求精。使之易于应对可能的需求变更与维护时的业务变更。

3、设计与实现了一种轻量级的工作流引擎，确保该引擎能实现该系统所需的业务。

4、完成对系统进行测试。分别在性能测试、安全测试、功能测试方面提出了相关的策略及测试用例。

**关键词：**办公自动化；工作流引擎；单例模式

## Abstract

Office automation system is widely used in various enterprises and institutions of information system. The system undertakes the function of the information transmission and the office process. Can improve office efficiency and reduce office costs.

The function such as administrative office, workflow, document management, needs to be in office automation management system. In addition, there are information exchange, public resource management, system management and other auxiliary functions. In the application of the system corresponding to the scene also complete the function of the hotel management.

The main work of the thesis is:

1, analyze for system's requirement. A good requirement analysis is the premise of the construction of the system. In the analysis of the system's demand, a large number of mature demand analysis tools are used to analyze the system's requirements. This thesis for the small and medium-sized chain hotel group's own business using the prototype method and survey method to carry on the requirements research, and use the use case diagram, data dictionary, IPO diagram, deployment diagram and other charts for analysis. It is concluded that, in addition to the requirements of a specific Hotel OA, there is a need for interoperability with external systems, as well as a certain degree of security and performance requirements of non functional requirements.

2, the user to the system structure of the system has the flexibility of the requirements, facilitate the follow-up of the modification and maintenance. In the design of this system, the better design pattern is adopted to make it possible to deal with the changes that may exist.

3, design and implementation of a lightweight workflow engine, to ensure that the system can achieve the required business.

4, finally, this theme introduces the test of the system. In performance testing,

security testing, functional testing, this theme gives some related strategies and test cases.

**Key Words:** Office Automation; Workflow Engine; Singleton Pattern

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景和意义 .....	1
1.2 国内外研究现状 .....	1
1.3 论文主要研究内容 .....	2
1.4 论文结构安排 .....	3
<b>第二章 相关技术介绍</b> .....	<b>4</b>
2.1 设计模式 .....	4
2.2 数据访问技术 .....	5
2.3 工作流引擎 .....	5
2.4 ORM 思想 .....	6
2.5 本章小结 .....	6
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	<b>7</b>
3.1 系统业务需求 .....	7
3.2 系统功能需求 .....	8
3.2.1 信息交流平台 .....	8
3.2.2 个人办公应用 .....	9
3.2.3 公文管理 .....	10
3.2.4 行政办公管理 .....	11
3.2.5 其他需求 .....	12
3.3 系统数据分析 .....	14
3.3.1 系统数据流图 .....	14
3.3.2 系统输入处理输出 .....	16
3.3.3 系统实体关系图 .....	17
3.3.4 数据字典 .....	19
3.4 系统非功能需求 .....	21
3.5 本章小结 .....	21

<b>第四章 系统总体设计 .....</b>	<b>22</b>
4.1 系统体系结构 .....	22
4.2 系统总体架构设计 .....	23
4.3 数据访问模块设计 .....	24
4.4 业务逻辑总体设计 .....	25
4.5 系统数据库设计 .....	26
4.5.1 数据库设计原则 .....	26
4.5.2 主要数据库表 .....	27
4.6 本章小结 .....	34
<b>第五章 系统详细设计与实现 .....</b>	<b>35</b>
5.1 系统开发环境 .....	35
5.2 配置信息访问的设计与实现 .....	35
5.3 数据访问层的设计与实现 .....	37
5.4 业务层的实现 .....	38
5.4.1 信息交流平台设计与实现 .....	38
5.4.2 个人办公应用管理模块的设计与实现 .....	41
5.4.3 公文管理模块的设计与实现 .....	44
5.4.4 行政办公管理模块的设计与实现 .....	45
5.4.5 其他模块的设计与实现 .....	48
5.5 本章小结 .....	48
<b>第六章 系统测试 .....</b>	<b>49</b>
6.1 系统测试相关知识 .....	49
6.2 系统测试过程与结果 .....	50
6.2.1 等价类划分 .....	50
6.2.2 边值分析法 .....	51
6.2.3 集成测试策略 .....	51
6.2.4 确认测试策略 .....	52
6.2.5 系统测试策略 .....	56

6.3 本章小结 .....	57
第七章 总结与展望 .....	58
7.1 总结 .....	58
7.2 展望 .....	58
参考文献 .....	60
致 谢 .....	62

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background and Significance .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Overview of Domestic and Foreign .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Main Content.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Organizational Structure.....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 2 Overview of the Related Technology.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Design Pattern .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 ADO.NET.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Work Flow Engine .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 Object Relationship Mapping.....</b>	<b>6</b>
<b>2.5 Summary.....</b>	<b>6</b>
<b>Chapter 3 System Requirements Analysis.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 System Business Requirements Analysis .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2 System Functional Requirements.....</b>	<b>8</b>
3.2.1 Information Exchange Platform.....	8
3.2.2 Personal Office Applications .....	9
3.2.3 Document Management .....	10
3.2.4 Administrative Office Management.....	11
3.2.5 Others .....	12
<b>3.3 System Data Analysis.....</b>	<b>14</b>
3.3.1 System Data Flow Diagram .....	14
3.3.2 System Input Processing Output.....	16
3.3.3 System Entity Relationship Diagram.....	17
3.3.4 Data Dictionary .....	19
<b>3.4 Analysis of Non-System Functional Requirements.....</b>	<b>21</b>
<b>3.5 Summary.....</b>	<b>21</b>

<b>Chapter 4 System Design .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 System Architecture .....</b>	<b>22</b>
<b>4.2 System Overall Architecture Design .....</b>	<b>23</b>
<b>4.3 Data Access Module Design.....</b>	<b>24</b>
<b>4.4 Business Logic Design.....</b>	<b>25</b>
<b>4.5 System Database Design .....</b>	<b>26</b>
4.5.1 Database Design.....	26
4.5.2 Main Database Table.....	27
<b>4.6 Summary.....</b>	<b>34</b>
<b>Chapter 5 Detailed Design and Implementation .....</b>	<b>35</b>
<b>5.1 System Development Environment .....</b>	<b>35</b>
<b>5.2 Configuration Information Access .....</b>	<b>35</b>
<b>5.3 Implementation of Data Access Layer .....</b>	<b>37</b>
<b>5.4 Implementation of Business Layer .....</b>	<b>38</b>
5.4.1 Information Exchange Platform.....	38
5.4.2 Personal Office Application Management Module.....	41
5.4.3 Official Document Management Module .....	44
5.4.5 Administrative Office Management Module .....	45
5.4.6 Other Modules .....	48
<b>5.5 Summary.....</b>	<b>48</b>
<b>Chapter 6 System Testing.....</b>	<b>49</b>
<b>6.1 Related Knowledge .....</b>	<b>49</b>
<b>6.2 Testing Process and Results.....</b>	<b>50</b>
6.2.1 Equivalence Partitioning .....	50
6.2.2 Boundary Value Analysis .....	51
6.2.3 Integration Testing .....	51
6.2.4 Validation Test.....	52
6.2.5 System test .....	56
<b>6.3 Summary.....</b>	<b>57</b>

<b>Chapter 7 Conclusions and Prospect .....</b>	<b>58</b>
<b>7.1 Conclusions.....</b>	<b>58</b>
<b>7.2 Prospect.....</b>	<b>58</b>
<b>References .....</b>	<b>60</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>62</b>

厦门大学博硕士论文摘要库

## 第一章 绪论

### 1.1 研究背景和意义

办公自动化系统<sup>[1]</sup>经过多年的发展，由于其能显著提升企事业单位的管理水平，提高办公效率，所以越来越得到用户的认可，从而使得办公自动化系统成为相关单位的必备办公基础设施。通过该系统的应用，各单位的办公可实现人工与纸的办公依赖，不仅可实现办公效率的提升与办公成本的降低，还可以创造出多种灵活的办公模式。

在办公自动化系统的实际应用中，不同的角色对其有不同的认识。但无论是哪方的角色，均可接触到办公自动化的一些核心思想，这些思想有：管理的流程化、自动化。另外该系统也可使得员工更注重办公的质量，以便更好的接受便捷的在线监督，从而使得效率与质量双双提升。

对于高层的领导，可以通过办公自动化系统的反馈信息，快捷的获取各种运行状态的详细信息。在对这些信息进行分类分析后，可以为企事业的决策与管理提供有力的支持。

对于中层的管理者，办公自动化系统中对各项业务的状态作了详细的记录，因此其可通过该系统了解下级员工的各项工作。对于日常的工作指令，也可以通过该系统进行高效的传达。从而降低存在的问题与风险进而优化管理。

而对于中下级员工而言，办公自动化系统的权责明确、流程清晰，减少了新进员工与单位的磨合。此外，还可以减少传统办工中常见的工作遗漏情况与难以区分轻重缓急的情况。从而减少压力与负担，能更愉快、高效的完成工作。

目前市场上有多种多样的办公自动化软件，但是考虑到行业的独特性，许多通用软件并不适合酒店行业。而且考虑到各开发企业的技术能力与后期维护能力，本研究拟开发一个适合目标客户的酒店办公自动化系统。

### 1.2 国内外研究现状

在办公自动化系统中，最为核心的问题是如何进行工作流程的自定义。由于

实际运行中，业务的变更是频繁的，如果将这些业务硬编码于代码中，则难以维护。因此在办公自动化系统中需要引入工作流<sup>[2]</sup>，即将流程的配置独立于代码之外<sup>[3]</sup>，并且这种独立后的结果能被自动识别、运行与修改，以应对由于部门调整、领导更替及风格变化所带来的流程变更的可能<sup>[4]</sup>。

在工作流的具体方向上，存在诸多的细节。例如，参考文献<sup>[5]</sup>在工作流引擎的设计上引入了规则引擎，从而使得规则可与流程分离。而对于流程的存储与修改，则往往以 XML 文件为载体<sup>[6]</sup>，从而降低系统内各模块之间的耦合。

在参考文献<sup>[7]</sup>中针对表单的自定义进行了研究。表单的自定义是指针对工作流引擎，除了实现流程的自定义外，还需要根据不同的业务，用户能很方便的搭建起一个工作界面，即表单的自定义。在一些工作流引擎中，流程的可配置与表单的自定义均是重要的功能。

除了对办公自动化如何实现进行研究外，还有一些针对具体业务的研究，例如有学者针对 OA 中的公文流转<sup>[8]</sup>、电子邮件系统<sup>[9]</sup>、通信、安全、架构等环节进行了研究。

此外，还有一些关于实现技术的研究，例如中间件技术、设计模式等架构技术以及数据库访问与界面呈现技术等。

### 1.3 论文主要研究内容

本文重点研究以下内容：

1、对系统进行需求分析。在需求分析中除了关注功能性需求外，考虑到酒店 OA 的行业特殊性，分析其隐藏的性能需求、安全需求等。

2、确认软件本身的结构。在本研究中，总体上采用三层架构的经典架构。但结合软件本身的功能性能要求与可维护性的需求，需要对系统的体系结构进行良好的设计，以应对可能的变更。

3、需要针对 OA 系统的特点，设计轻量级的工作流引擎，使之在能满足 OA 应用外，减少组件的成本。

4、完成从底端数据库访问开始到高层 UI 的实现。

5、选用软件测试的策略，针对系统的各个环节安排测试用例。

## 1.4 论文结构安排

本文共分成 7 章。

1、第一章对基于 Web 的酒店办公自动化系统的背景进行介绍。这些介绍内容包括办公自动化系统的发展、所遇问题及相关的研究内容等。另外，在这一章节中还对后文的安排进行了交待。

2、第二章主要介绍在该系统的开发研究过程中所用到的一些核心思想与关键技术。这些思想与技术有设计模式、数据访问技术、工作流引擎、办公自动化系统思想等。

3、第三章的主要工作是需求分析。在需求分析这一环节，首要确定的是用户的功能需求，还要确定用户如安全性、可靠性等方面的非功能需求，以及用户期望的部署环境。在这一章充分利用数据流图、数字字典等工具对业务过程进行分析整理。使用 E-R 图描述数据之间的关联。

4、第四章对系统进行概要设计。在概要设计中，先确定软件的体系结构与各模块之间的关系。最后分析并设计系统的数据库结构。

5、第五章，分别介绍系统开发工具的选择策略、编码规范。并按模块所处的层次，由底到高针对有代表性的核心模块举例介绍系统的实现过程。

6、第六章介绍系统的测试策略。在这一章分别从功能测试、性能测试、安全测试等角度介绍了系统的测试策略，并针对测试策略设计了测试用例，最终得到测试结论。

7、第七章对全文进行总结与展望。在总结部分介绍本系统取得的主要成果，在展望部分介绍系统的不足以及后续的改进方法。

## 第二章 相关技术介绍

本章对本研究中所用到的相关技术进行介绍。在系统的体系结构设计上，需要采用设计模式进行指导。在针对数据源进行访问时，为便于开发，需要使用已有的数据库访问组件，而考虑到本系统的应用领域， workflow 是需要使用的内容。最后在系统实现时以 ORM 思想为指导可以易于软件的实现。以下就围绕这几个方面的内容展开介绍。

### 2.1 设计模式

设计模式<sup>[10]</sup> (Design Pattern) 是在长期软件开发实践中演化出的一套经验总结。设计模式主要解决面向对象设计过程中所遇到的系统灵活性、可维护性等方面的问题。在系统开发过程，使用良好的设计模式不仅可以解决系统的灵活性、可维护性问题，还可以提升代码的风格与可读性以及性能。

设计模式按其功能总体上可以分为创建型、结构型与行为型<sup>[11]</sup>这三个类别。

创建型设计模式重点关注的是对象的创建策略，例如在该类型的设计模式中，单例模式就用于确保某个类最多只能创建一个对象的实例，在多次创建操作中共享一个对象。原型模式则跳过对象的创建过程，而直接复制某个对象的成员，从而提高对象的创建速度。

结构型设计模式多用于处理应用程序中各组件之间的耦合。例如组合模式主要应用于应对解决类型增多时组合类别无限增多的情况。

行为型则重点关注软件中各组件之间的行为。例如观察者模式就用于当某一组件的状态发生变化时能及时通知相应的观察者，并且不希望与观察者之间有强耦合。

另外，设计模式还有如迪米特法则、最小职责原则等各种设计原则<sup>[12]</sup>。在系统的设计部分大量采用了相关的设计模式，提升了本系统的质量。办公自动化系统

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.